

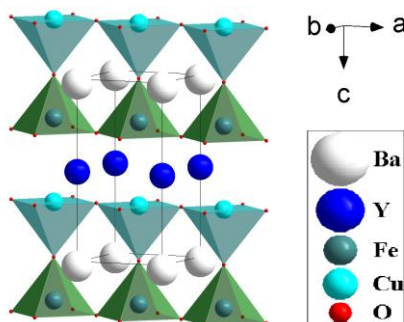
## СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ НА ОСНОВЕ ФЕРРОКУПРАТА ИТТРИЯ – БАРИЯ

Елохова А.А., Брюзгина А.В., Урусова А.С., Черепанов В.А.

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Все исследованные образцы были синтезированы глицерин-нитратным методом. Заключительный отжиг проводили в течение 120 часов при 1273 К на воздухе с промежуточными перетираниями.

По результатам рентгенофазового анализа установлено, что в изучаемой системе образуется три ряда твердых растворов:  $\text{YBaCo}_x\text{Fe}_{1-x}\text{CuO}_{5\pm\delta}$  ( $0 \leq x \leq 0.25$ ),  $\text{YBa}_{1-y}\text{Sr}_y\text{FeCuO}_{5\pm\delta}$  ( $0 \leq y \leq 0.3$ ),  $\text{YBaFe}_{2-z}\text{Cu}_z\text{O}_{5\pm\delta}$  ( $0.95 \leq z \leq 1.1$ ). Все составы описываются в рамках тетрагональной ячейки (*нр. гр. P4mm*). Параметры элементарных ячеек уточнены программой FullProf. При введении кобальта в подрешетку железа в  $\text{YBaCo}_x\text{Fe}_{1-x}\text{CuO}_{5\pm\delta}$  и стронция в подрешетку бария в  $\text{YBa}_{1-y}\text{Sr}_y\text{FeCuO}_{5\pm\delta}$  наблюдается уменьшение параметров и объема ячеек твердого раствора. Для однофазных образцов были построены структурные модели с помощью программного пакета “Diamond 3.2” (см. рисунок).



Структурная модель для  $\text{YBaFe}_{2-x}\text{Cu}_x\text{O}_{5\pm\delta}$

Следующим этапом работы было изучение физико-химических свойств твердых растворов на основе феррокупрата иттрия-бария.

Кислородная нестехиометрия была изучена методом термогравиметрического анализа для сложных оксидов  $\text{YBaCo}_x\text{Fe}_{1-x}\text{CuO}_{5\pm\delta}$  ( $x=0, 0.05, 0.15, 0.25$ ),  $\text{YBa}_{1-y}\text{Sr}_y\text{FeCuO}_{5\pm\delta}$  ( $y=0, 0.2$ ),  $\text{YBaFe}_{2-z}\text{Cu}_z\text{O}_{5\pm\delta}$  ( $z=0.95$ ). Установлено, что с увеличением количества допантов содержание кислорода в образцах уменьшается.

Коэффициенты термического расширения (КТР) частично замещенных феррокупратов были рассчитаны из данных полученных с помощью дилатометра Netzsch DIL 402C в интервале температур 298–1273 К на воздухе.

Исследована общая электропроводность  $\text{YBaCo}_x\text{Fe}_{1-x}\text{CuO}_{5\pm\delta}$  ( $x=0, 0.05, 0.15, 0.25$ ) четырех контактным методом на воздухе. Для данных составов получены зависимости общей электропроводности и зависимость коэффициента Зеебека от температуры при  $P_{\text{O}_2}=0.21$  атм.